

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 登録実用新案公報 (U)

(11) 実用新案登録番号

実用新案登録第3089578号

(U3089578)

(45) 発行日 平成14年10月31日 (2002. 10. 31)

(24) 登録日 平成14年8月14日 (2002. 8. 14)

(51) Int. CL<sup>7</sup>

識別記号

F I

B 4 1 J 2/01

B 4 1 J 3/04

I 0 1 Z

特許書の請求 有 請求項の数 5 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号 実願2002-2332 (U2002-2332)

(22) 出願日 平成14年4月25日 (2002. 4. 25)

(73) 実用新案権者 000201113

船井電機株式会社

大阪府大東市中区南7丁目7番1号

(72) 考案者 井上 昭彦

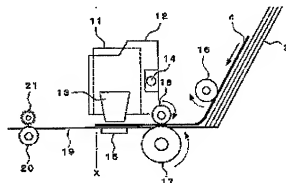
大阪府大東市中区南7丁目7番1号 船井  
電機株式会社内

(54) 【考案の名称】 インクジェットプリンタ

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 1つのセンサにより、用紙の種類を検出だけでなく印字位置の補正も行おうことが可能なインクジェットプリンタを提供する。

【解決手段】 複数のインクカートリッジ 11 を備えたインクジェットプリンタにおいて、各インクで印字されたテストパターンを読み取って印字位置の補正を行うためのアライメントセンサ 13 を、用紙の種類を検出するためのメディアセンサに兼用する。印字開始時に、印字用紙 4 をアライメントセンサ 13 の位置まで送り、アライメントセンサ 13 によって用紙 4 の種類を検出した後、検出結果をホスト装置へ送信し、印字用紙 4 の先端部を先端基準位置まで戻す。その後、ホスト装置から送られてくる印字データに基づいて印字用紙 4 に印字を行う。



実登3089578

(2)

2

1

【実用新案登録請求の範囲】

【請求項1】複数のインクカートリッジが装着されるインクキャリアと、印字用紙の複写を検出するメディアセンサと、各インクカートリッジのインクによる印字位置のずれを検出するアライメントセンサと、印字動作を制御する制御部とを備え、前記アライメントセンサはインクキャリアに取り付けられており、テストモード時に、インクキャリアの移動によりアライメントセンサがインクカートリッジのインクにより印字されたテストパターンを走査して読み取り、その結果に基づいて印字位置の補正を行うインクジェットプリンタにおいて、

メディアセンサを独立したセンサとして給紙部に設けず、インクキャリアに取り付けられたアライメントセンサでメディアセンサを兼用し、

前記アライメントセンサは、高解像度のセンサであって、投光素子および受光素子を備え、投光素子からの光を印字用紙で反射させて受光素子で受光することにより、光の反射率の相違を利用して印字用紙の複写を検出し、かつ、前記投光素子および受光素子の各光軸が垂直に對してなす角度を $30^{\circ} \sim 45^{\circ}$ の範囲に設定されており、前記アライメントセンサの投光素子および受光素子と對向する位置には、透明な印字用紙を検出するための反射板が設けられており、

前記制御部は、印字開始時に印字用紙を前記アライメントセンサの位置まで送り出して、アライメントセンサにより印字用紙の複写を検出した後、当該検出結果をホスト装置へ送信するとともに、印字用紙の先端部を所定の先導基準位置まで戻し、ホスト装置から送られてくる印字データに基づいて、前記先端基準位置から印字用紙を給紙して印字を行うことを特徴とするインクジェットプリンタ。

【請求項2】複数のインクカートリッジが装着されるインクキャリアと、このインクキャリアに取り付けられたアライメントセンサと、印字動作を制御する制御部を備え、テストモード時に、インクキャリアの移動によりアライメントセンサが印字されたテストパターンを走査して読み取り、その結果に基づいて印字位置の補正を行うインクジェットプリンタにおいて、

前記アライメントセンサは高解像度のセンサであって、用紙の複写を検出するメディアセンサを兼用し、

前記制御部は、印字開始時に印字用紙を前記アライメントセンサの位置まで送り出して、アライメントセンサにより印字用紙の複写を検出し、当該検出結果をホスト装置へ送信することを特徴とするインクジェットプリンタ。

の相違を利用して印字用紙の複写を検出することを特徴とするインクジェットプリンタ。

【請求項4】請求項3に記載のインクジェットプリンタにおいて、

前記投光素子および受光素子の各光軸が垂直に對してなす角度を $30^{\circ} \sim 45^{\circ}$ の範囲に設定したことを特徴とするインクジェットプリンタ。

【請求項5】請求項2ないし請求項4のいずれかに記載のインクジェットプリンタにおいて、

前記アライメントセンサの投光素子および受光素子と對向する位置に、透明な印字用紙を検出するための反射板を設けたことを特徴とするインクジェットプリンタ。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係るインクジェットプリンタの外観図である。

【図2】インクジェットプリンタの内部の概略構成を示す側面図である。

【図3】インクジェットプリンタの内部の概略構成を示す正面図である。

【図4】インクジェットプリンタの電気的構成を示したブロック図である。

【図5】インクジェットプリンタの動作を説明する図である。

【図6】インクジェットプリンタの動作を説明する図である。

【図7】アライメントセンサにおける投光素子および受光素子の配置を示す図である。

【図8】インクジェットプリンタにおける動作のプロフローチャートである。

【図9】ホスト装置における動作のプロフローチャートである。

【図10】従来のインクジェットプリンタの概略構成図である。

【図11】印字位置の補正を説明する図である。

【符号の説明】

1 インクジェットプリンタ

4 印字用紙

11 インクカートリッジ

12 インクキャリア

13 アライメントセンサ

15 反射板

31 通信部

32 キャリアモータ

33 フォードモータ

40

(3)

実登3089578

100 ホスト装置

P テストパターン

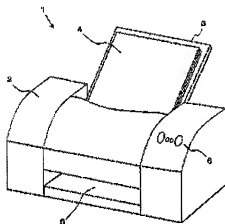
V 垂直

\* Y 先端基準位置

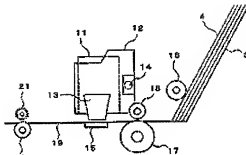
 $\theta$  角度

本

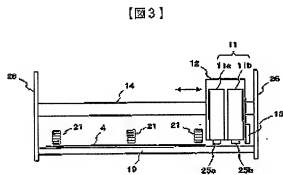
【図1】



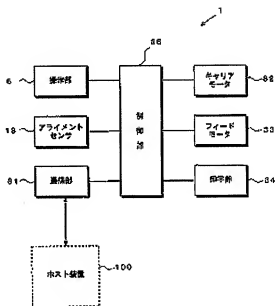
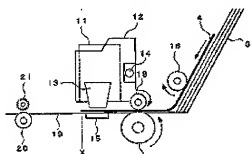
【図2】



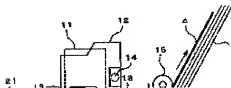
【図4】



【図5】



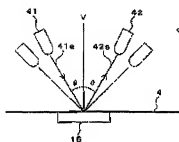
【図6】



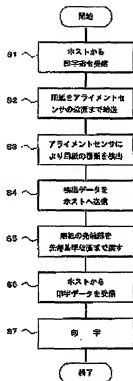
(4)

実登3089578

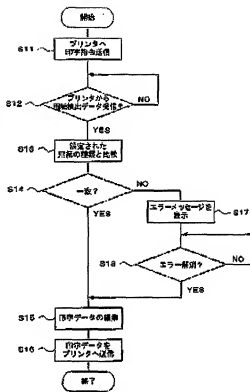
【図7】



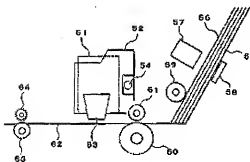
【図8】



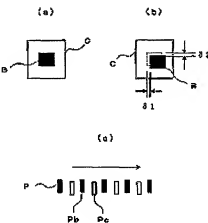
【図9】



【図10】



【図11】



(5)

実登3089578

## 【考案の詳細な説明】

【0001】

## 【考案の属する技術分野】

本考案は、複数のインクカートリッジを備えたインクジェットプリンタに関するものである。

【0002】

## 【従来の技術】

図10は、従来のインクジェットプリンタの概略構成図を示している。51はインクカートリッジ、52はインクカートリッジ51を保持したインクキャリア、53はインクキャリア52に取り付けられた印字位置補正用のアライメントセンサ、54はインクキャリア52の搬送を案内するガイドロッドである。55は印字用紙56を保持するプレート、57は印字用紙56の種類を検出するメディアセンサ、58はメディアセンサ57と対向する位置に設けられたOHP等の透明な用紙を検出するための反射板、59は印字用紙56を1枚ずつ分離して給紙する給紙ローラである。60は給紙された用紙56を印字部へ搬送するフィードローラ、61はフィードローラ60と対向して設けられたピンチローラ、62は用紙56に印字を行う場合の基準面となるプラテン、63は印字された用紙56を排紙する排紙ローラ、64は排紙ローラ63と対向して設けられたスクーホイールである。インクカートリッジ51は、たとえばブラックインク用とカラーインク用の2つのカートリッジからなり、これらが紙面と垂直な方向に並んでインクキャリア52に保持されていて、インクキャリア52が同方向に往復移動して、各インクカートリッジから吐出されるインクにより、用紙56への印字が行われる。

【0003】

上記のような複数のカートリッジを備えたインクジェットプリンタにあつては、各カートリッジが独立してインクキャリア52に取り付けられることから、取

(6)

実登3089578

ところ、実際には同図(b)のように、それぞれの印字部分B、Cとの間で $\delta 1$ 、 $\delta 2$ のようなずれが生じる。そこで、この印字位置のずれを補正するため、アライメントセンサ53が設けられる。アライメントセンサ53は、投光素子と受光素子とを備えており、テストモード時に、インクキャリア52の移動とともに移動して、同図(c)のような各インクカートリッジのインクにより印字されたテストパターンPを矢印方向に走査して読み取り、ブラックパターンPbとカラーパターンPcとの間のずれ量を検出する。そして、この検出結果に基づいて実際に印字を行う場合の印字位置の補正を行う。

#### 【0004】

一方、メディアセンサ57も投光素子と受光素子とを備えており、投光素子からの光を印字用紙56で反射させて受光素子で受光する。このとき、印字用紙56での光の反射率は用紙の種類(普通紙、フォト紙、OHP用紙等)により異なり、これに対応して受光素子から出力される電圧のレベルも異なるので、この出力電圧に閾値を設定することによって、用紙の種類を判別することができる。なお、OHP用紙のように透明な用紙の場合は、反射板58を設けて光の反射率を大きくすることで、透明用紙であることを判別する。

#### 【0005】

##### 【考案が解決しようとする課題】

しかしながら、上述した従来のインクジェットプリンタにおいては、アライメントセンサ53とメディアセンサ57とが別々のセンサとして独立に設けられているため、部品点数が増えてコストが高くなるとともに、組立工数が増え、またスペースも増加するという問題があった。

#### 【0006】

一方、特開平5-330696号公報には、1つのセンサで用紙の有無、種類、有効記録幅等を検出できるようにしたインクジェットプリンタが記載されている。しかしながら、ここでのセンサは、用紙の種類を検出するメディアセンサで

(7)

実登3089578

ターンにおける印字の微妙なずれを検出するものであるため、投光される光のスポット径が非常に小さく、メディアセンサに比べて数十倍程度の高い解像度が要求される。したがって、上記公報に記載のセンサでは、用紙の種類や幅などは検出できるが、これにアライメントセンサの機能をもたせて微小な印字ずれを検出することは不可能である。

#### 【0007】

また、特開平5-16462号公報には、用紙の有無と種類を1個の検出手段で検出するようにしたブリント等の記録装置が開示されており、透明な用紙を検出するための透過型センサの投光部と、用紙が記録開始位置まで搬送されたことを検出する反射型センサの投光部とを共通にしてコストダウンを図ることが記載されている。しかしながら、本公報においても、センサは用紙の有無や種類を検出するメディアセンサであって解像度が低いため、これにアライメントセンサとしての機能をもたせて印字位置の補正を行うことはできない。

#### 【0008】

本考案は、上記問題点を解決するものであって、その課題とするところは、1つのセンサにより、用紙の種類の検出だけでなく印字位置の補正も行うことが可能なインクジェットプリンタを提供することにある。

#### 【0009】

##### 【課題を解決するための手段】

本考案では、アライメントセンサを用紙の種類を検出するメディアセンサに兼用し、印字開始時に、印字用紙をアライメントセンサの位置まで送り出して、アライメントセンサにより印字用紙の種類を検出し、当該検出結果をホスト装置へ送信するようにしている。

#### 【0010】

アライメントセンサは、インクカートリッジを交換したような場合のテストモード時においてテストパターンを読み取るものであり、通常の印字時には機能を

(8)

実登3089578

たメディアセンサが不要となる。

#### 【0011】

アライメントセンサは、投光素子および受光素子を備え、投光素子からの光を印字用紙で反射させて受光素子で受光することにより、光の反射率の相違を利用して印字用紙の種類を検出する。この場合、アライメントセンサをメディアセンサとして有効に利用するためには、投光素子および受光素子の各光軸が垂直線に対してなす角度を $30^{\circ} \sim 45^{\circ}$ の範囲に設定するのが好ましい。また、アライメントセンサの投光素子および受光素子と対向する位置には、OHP用紙等の透明な印字用紙を検出するための反射板を設けるのが好ましい。

#### 【0012】

また、本考案では、アライメントセンサにより印字用紙の種類を検出した後、印字用紙の先端部を先端基準位置まで戻すことで、ホスト装置から印字データが送られてきた場合に、印字用紙は先端基準位置から給紙され印字が行われる。

#### 【0013】

##### 【考案の実施の形態】

図1は、本考案に係るインクジェットプリンクの外觀図である。1はインクジェットプリンク、2はプリンク1の本体、3は本体2の後方に設けられた給紙用のプレート、4はプレート3上に集積された印字用紙、5は印字された用紙が排出される排紙口、6はプリンク本体2に設けられた操作部である。

#### 【0014】

図2は、インクジェットプリンク1の内部の概略構成を示す側面図である。3は前述したプレート、4は印字用紙、11はインクカートリッジ、12はインクカートリッジ11を保持したインクキャリア、13はインクキャリア12に取り付けられた印字位置補正用のアライメントセンサ、14はインクキャリア12の搬送を案内するガイドロッド、15はアライメントセンサ13と対向する位置に設けられたOHP等の透明な用紙を検出するための反射板である。16は印字用



(9)

実登3089578

字された用紙4を排紙する排紙ローラ、21は排紙ローラ20と対向して設けられたスターホイールである。

### 【0015】

図3は、インクジェットプリンタ1の内部の概略構成を示す正面図である。図において、図2と同一部分には同一符号を付してある。インクカートリッジ11は、たとえばブラックインク用のインクカートリッジ11aと、カラーインク用のインクカートリッジ11bとが、2つ並んでインクキャリア12に保持されていて、インクキャリア12が矢印方向に往復移動して、各インクカートリッジ11a、11bの印字ヘッド部25a、25bから吐出されるインクにより、用紙4への印字が行われる。なお、26はガイドロッド14を支持した左右1対の支持板である。

### 【0016】

図4は、インクジェットプリンタ1の電気的構成を示したブロック図である。6は図1に示した操作部、13は図2および図3に示したアライメントセンサ、31はPC（パーソナルコンピュータ）などのホスト装置100との間で通信を行なう通信部、32はインクキャリア12を往復移動させるためのキャリアモータ、33は給紙ローラ16やフィードローラ17等を回転させて用紙4を搬送するためのフィードモータ、34は印字ヘッド部25a、25bからインクを吐出させて用紙4へ印字を行う印字部、35はCPUやメモリ等から構成される制御部である。

### 【0017】

次に、上記のインクジェットプリンタ1の動作について説明する。インクカートリッジ11を交換したような場合には、プリントをテストモードにして、図11(c)で示したようなテストパターンPを用紙に印刷し、キャリアモータ32によりインクキャリア12を移動させて、印刷されたテストパターンPをアライメントセンサ13で走査し読み取る。制御部35は、アライメントセンサ13が

(10)

実登3089578

次に、通常の印字時における動作を説明する。インクジェットプリンタ 1 にホスト装置 100 から印字指令が与えられると、フィードモータ 33 が駆動され、ローラ 16, 17, 18 が図 5 に示す方向に回転して、印字用紙 4 をアライメントセンサ 13 の位置まで送り出す。用紙 4 の先端部が所定の位置 X まで来たときにフィードモータ 33 は停止し、図 5 の状態でアライメントセンサ 13 により用紙 4 の種類を検出する。

#### 【0019】

アライメントセンサ 13 は、図 7 に示したように投光素子 41 と受光素子 42 とを備えており、投光素子 41 からの光を印字用紙 4 で反射させて受光素子 42 で受光することにより、光の反射率の相違を利用して用紙 4 の種類を検出する。すなわち、印字用紙 4 での光の反射率は用紙の種類（普通紙、フォト紙、OHP 用紙等）により異なり、これに対応して受光素子 42 から出力される電圧のレベルも異なるので、この出力電圧に閾値を設定することによって、用紙 4 の種類を判別することができる。

#### 【0020】

なお、図 7 において、投光素子 41 および受光素子 42 の各光軸 41a, 42a が垂線 V に対してなす角度  $\theta$  は、それぞれ約  $30^\circ$  に設定されている。従来のアライメントセンサでは、角度  $\theta$  は約  $22.5^\circ$  に設定されているが、本考案のようにアライメントセンサ 13 をメディアセンサとして利用する場合は、角度  $\theta$  を少し大きくして光をより斜めから投射することで、用紙 4 上に陰ができやすくなり、これによって用紙 4 の種類を精度良く検出することが可能となる。このように、アライメントセンサ 13 にメディアセンサとしての機能を持たせるには、角度  $\theta$  を  $30^\circ \sim 45^\circ$  の範囲で設定するのが好ましい。図 7 の破線は、 $\theta$  を  $45^\circ$  に設定した状態を示している。

#### 【0021】

また、本考案では、アライメントセンサ 13 と対向して反射板 15 を設けたこ

(11)

実登3089578

ような部材で構成するとよい。

#### 【0022】

以上のようにして、アライメントセンサ13で印字用紙4の種類を検出した後、この検出結果を通信部31からホスト装置100へ送信する。そして、再びフィードモータ33が駆動されて、ローラ16, 17, 18が図6に示す方向に回転し、印字用紙4の先端部を先端基準位置Yまで戻す。この先端基準位置Yは、印字時に用紙4が送り出される基準となる位置であって、用紙4の先端部がこの位置まで戻されたときにフィードモータ33は停止し、用紙4は図6の状態で待機する。

#### 【0023】

その後、ホスト装置100から印字データが送られてくると、再びフィードモータ33が駆動されて、ローラ16, 17, 18が図5に示す方向に回転し、印字用紙4が先端基準位置Yから印字部へ送られて、インクカートリッジ11a, 11bの印字ヘッド25a, 25bから吐出されるインクにより用紙4への印字が行われる。

#### 【0024】

なお、ホスト装置100においては、インクジェットプリンタ1から送られてきた用紙の種類と、ホスト装置の設定画面で設定された用紙の種類とを比較して、両者が一致しておれば、その用紙の種類に応じた印字データの編集を行い、これをインクジェットプリンタ1へ送信する。また、用紙の種類が一致しない場合は、エラーメッセージを画面に表示する。

#### 【0025】

図8および図9は、以上説明した動作のフローチャートであって、図8はインクジェットプリンタ1における動作、図9はホスト装置100における動作をそれぞれ表している。

#### 【0026】

(12)

実登3089578

端部が所定の位置Xまで来たときにフィードモータ33を停止して、アライメントセンサ13により用紙4の種類を検出し(ステップS3)、この検出データを通信部31からホスト装置100へ送信する(ステップS4)。また、フィードモータ33により印字用紙4の先端部を先端基準位置Yまで戻す(ステップS5)。その後、ホスト装置100から印字データを受信すると(ステップS6)、フィードモータ33により印字用紙4を印字部へ送り印字を行う(ステップS7)。以上の制御手順は、制御部35により実行される。

#### 【0027】

図9において、ホスト装置100では、インクジェットプリンタ1へ印字指令を送信すると(ステップS11)、プリンタ1から用紙の検出データが送られて来るのを待ち(ステップS12)、検出データが送られて来ると、送られてきた用紙の種類と、ホスト側で設定された用紙の種類とを比較して(ステップS13)、両者が一致するかどうかを判定する(ステップS14)。判定の結果、両者が一致しておれば、その用紙に応じた印字データを編集し(ステップS15)、これをインクジェットプリンタ1へ送信する(ステップS16)。また、用紙の種類が一致しない場合は、エラーメッセージを画面に表示し(ステップS17)、エラーが解消されるのを待って(ステップS18)、ステップS15へ移行する。

#### 【0028】

なお、上記実施形態においては、アライメントセンサ13で用紙の種類を検出する場合を例に挙げたが、アライメントセンサ13で用紙の種類に加えて用紙の幅を検出するようにしてもよい。

#### 【0029】

また、上記実施形態においては、2カートリッジタイプのプリンタを例に挙げたが、本考案は3カートリッジタイプのプリンタにも同様に適用することができる。

(13)

実登3089578

のセンサによって、用紙の種類を検出だけでなく印字位置の補正も行うことが可能となる。

**【0031】**

また、本考案によれば、アライメントセンサの投光素子および受光素子の各光軸が垂線に対してなす角度を $30^{\circ} \sim 45^{\circ}$ の範囲に設定することにより、用紙の種類を精度良く検出することができ、アライメントセンサをメディアセンサとして有効に利用できる。

**【0032】**

さらに、本考案によれば、アライメントセンサの投光素子および受光素子と対向する位置に反射板を設けることにより、OHP用紙等の透明な印字用紙を確実に検出することができる。